

Electrical connector with improved contact blades for connecting a smart card

Patent Number: ☐ [EP1162699](#)
Publication date: 2001-12-12
Inventor(s): BRICAUD HERVE (FR); PIZARD YVES (FR)
Applicant(s): ITT MFG ENTERPRISES INC (US)
Requested Patent: ☐ [JP2002042933](#)
Application Number: EP20010401357 20010523
Priority Number(s): FR20000007139 20000605
IPC Classification: H01R13/24; G06K7/00
EC Classification: [H01R13/24](#), [G06K7/00K2](#)
Equivalents: CA2345199, CN1327277, ☐ [FR2809871](#), ☐ [US2001049231](#), ☐ [US6454607](#)
Cited Documents: [EP0969408](#); [EP0656597](#); [EP0926769](#); [EP0617488](#); [EP0570039](#)

Abstract

The invention provides an electrical connector (10) comprising an insulating body (12), forming a contact body having a plane horizontal upper face (16), and elastically deformable longitudinal contact blades each comprising a contact end (30) which has the overall shape of an inverted spoon in order to define a contact region (88) which is curved about two axes, a longitudinal axis and a transverse axis, in order to define at least one lateral face (80) of the spoon (30) which extends downwards towards the upper face (16) of the insulating body (12), characterized in that the said lateral face (80) of the contact spoon (30) is an approximately plane face which is inclined with respect to the horizontal plane of the upper face (16) of the insulating body (12) in order to form a ramp with which an edge

of the card is capable of engaging when it is being put into place in the read-write device (94).



Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-42933

(P 2 0 0 2 - 4 2 9 3 3 A)

(43) 公開日 平成14年2月8日 (2002.2.8)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H01R 12/18		G06K 17/00	C 5B058
G06K 17/00		H01R 13/115	C 5E023
H01R 13/115		23/68	301 E

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全20頁)

(21) 出願番号 特願2001-168214 (P 2001-168214)
(22) 出願日 平成13年6月4日 (2001.6.4)
(31) 優先権主張番号 0 0 0 7 1 3 9
(32) 優先日 平成12年6月5日 (2000.6.5)
(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 596029797
アイティーティー・マニユファクチャリング・エンタープライジズ・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国、デラウェア州 19801、
ウィルミントン、スイート 1217、ノース・マーケット・ストリート 1105
(72) 発明者 エルベ・ブリカウ
フランス国、エフ-39100 ドール、アブニュ・エゼノウェール 166
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

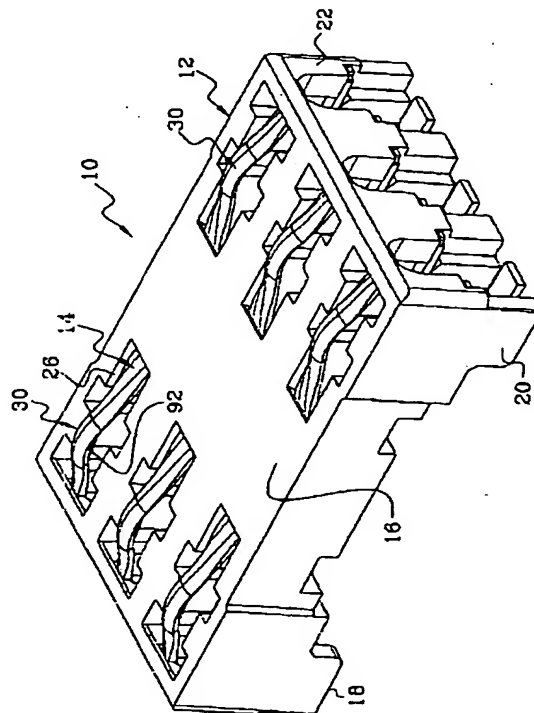
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スマートカードと接続するための改善されたコンタクトブレードを有する電気コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 スマートカードと接続するための改善されたコンタクトブレードを有する電気コネクタ。

【解決手段】 本発明は、平坦な水平の上面 (16) を有するコンタクト本体を形成する絶縁性本体 (12) と、この絶縁性本体 (12) の上面 (16) に向かって下方に延在するスプーン部 (30) の少なくとも1つの横側の面 (80) を規定するために、コンタクト領域 (88) を規定する縦方向および横断方向の2つの軸の周りで湾曲した全体として逆スプーン形状のコンタクト端部 (30) を含む弾性的に変形可能な縦方向のコンタクトブレードとを含む電気コネクタ (10) であって、コンタクトスプーン (30) の横側の面 (80) は、カードがリーダーライト装置 (94) 内の正しい位置に置かれた場合に、カードの縁部が組合わされるランプを形成するための、絶縁性本体 (12) の上面 (16) の水平面に対し傾斜した概略平坦な面である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 その主要面の1つ(98)に配列された複数の電気コンタクトパッドを有するスマートカード(C)を接続するための電気コネクタ(10)であつて、

縦方向(L)および横断方向(T)の2つの垂直な方向に延在する平坦な水平の上面(16)を有する絶縁性材料のコンタクト保持本体(12)と、そして前記縦方向(L)に平行になるように配置された弾性的に変形可能なブレード形状の複数の電気導電体(14)とを含み、

各コンタクトブレード(14)はカードCの対応するパッドと接触するための、絶縁性本体(12)の上部平面(16)の面から突出するように絶縁性本体のハウジングを通して延在する湾曲した第1の端部(30)と、

ブレード(14)を絶縁性本体(12)に結合する中央部(38、40)と、そしてブレード(14)をリードライト装置の処理回路に接続する第2の端部(34)とを含み、

そして、湾曲したコンタクト端部(30)は全体として上下が逆のスプーンの形状を有し、この外側の凸状の面はブレード(14、30)の接触する領域(88)または頂上部(S)を定めるために上方に向いており、そしてこれはコンタクトスプーン部(30)の少なくとも1つの横側の面(80)を定めるために縦方向および横断方向の2つの軸に関して湾曲し、全体として縦方向に向いており、これは絶縁性本体(12)の上面の方に下方に延在しており、

コンタクトスプーン部(30)の前記横側の面(80)は、カードCがリードライト装置(94)内の適切な位置に向かう場合に、カードCの縁部(100、102)と組合わせ可能なランプを形成するために、絶縁性本体(12)の上面(16)の水平面に関して傾斜するほぼ平坦な面であることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 コンタクトスプーン部(30)はコンタクトスプーン部の垂直な縦方向の中央面(AM)に関して非対称の構造を有することを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】 コンタクトスプーン部(30)の前記傾斜した横側の面(80)は絶縁性本体(12)の水平な上面(16)の面に対し約45°の角度を有することを特徴とする請求項2に記載のコネクタ。

【請求項4】 コンタクトブレード(14)が静止状態にある場合、コンタクトスプーン部(30)の前記傾斜した横側の面(80)の下部縦方向縁部(92)の少なくとも1つの部分が、絶縁性本体(12)の上面(16)の面に対し垂直下方に位置することことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項5】 コンタクトブレード(14)が静止状態

にある場合、コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面(80)の下部縦方向縁部(92)が完全に絶縁性本体(12)の上面(16)の面の垂直下方に位置することことを特徴とする請求項4に記載のコネクタ。

【請求項6】 前記コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面(80)は、前記縦方向(L)に平行なほぼ平面の中央部(82)と、コンタクトスプーン部の縦方向軸に関して傾斜した前方(84)および後方(86)の2つの端部部分を有することことを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項7】 コンタクトスプーン部(30)の前記傾斜した横側の面(80)の中央部(82)は、コンタクトブレード(30)の接触する頂上部(S)に関し縦方向中心にあることを特徴とする請求項6に記載のコネクタ。

【請求項8】 コンタクトスプーン部(30)の前記傾斜した横側の面(80)は、コンタクトスプーン部(30)の中央のドーム状の頂上領域(88)から延在することことを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項9】 コンタクトブレード(14)の縦方向中央軸(AL)は概略コンタクトスプーン部(30)の縦方向中央面(AM)内に位置し、接触する頂上部(S)はコンタクトスプーン部(30)の垂直な縦方向中央面(AM)に関し横断方向にずれていることを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項10】 コンタクトブレード(14)の縦方向中央軸(AL)はコンタクトスプーン部(30)の垂直な縦方向中央面(AM)に関し横断方向にずれており、そして接触する頂上部(S)はコンタクトスプーン部(30)の垂直な縦方向中央面(AM)に位置することことを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項11】 前記コンタクト端部(30)は、絶縁性本体(12)に関するコンタクトブレード(14)の停止状態を決定するため絶縁性本体(12)の停止面(66、70)を圧迫することにより弾性的に垂直上方に押圧される鼻部(32)により縦方向前方に延在することことを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項12】 絶縁性本体(12)は少なくとも1つの後部垂直面である横断方向の面(22)により縦方向が限定され、そこにはハウジング(24)が縦方向に現われ、ハウジングにはそれぞれコンタクトブレード(14)が適合され、コンタクトブレードがその中に後部から前方に縦方向に挿入されて適切な位置に配置され、そして、これらハウジングのそれぞれは前記湾曲したコンタクト端部(30)が通過するために絶縁性本体(12)の平坦な上面(16)において開口(60)するこ

とを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 13】 各ブレード (14) の中央結合部 (38) は絶縁性本体 (12) の上部平坦面 (16) に対しほぼ平行に延在するヘアピンの形状に屈曲する部分であり、第 1 分岐部 (40) を有し、その自由端部はブレード (14) の接続端部 (34) により延在し、これはブレード (14) を絶縁性本体 (12) に固定する手段 (47) を有し、そして、第 2 分岐部 (42) を有し、この自由端部はブレード (14) の湾曲したコンタクト端部 (30) により延在し。第 1 (40) および第 2 (42) の分岐部はコネクタの中央の方に回転する中央の U 字形の屈曲部 (38) により互いに結合することを特徴とする請求項 1 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、その主要面の 1 つにリード-ライト装置へのカードの挿入方向に対して平行に配置された複数の電気コンタクトパッドを有するスマートカードを接続するための電気コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】本発明は特に、縦方向および横断方向の 2 つの垂直な方向に延在する平坦な水平の上面を有する絶縁性材料のコンタクト保持本体と、前記縦方向に平行になるように配置された、弾性的に変形可能なブレード形状の複数の電気導電体とを含み、各コンタクトブレードは、カード C の対応するパッドと接触するための、絶縁性本体の上部平面の面から突出するように絶縁性本体のハウジングを通して延在する湾曲した第 1 の端部と、ブレードを絶縁性本体に結合する中央部と、そしてブレードをリード-ライト装置の処理回路に接続する第 2 の端部とを含み、そして、湾曲したコンタクト端部は全体として上下が逆のスプーン形状を有し、この外側の凸状の面は、ブレードの接触する領域または頂上部を定めるために上方に向いており、そしてこの端部はコンタクトスプーン部の少なくとも 1 つの横側の面を定めるために縦方向および横断方向の 2 つの軸に関して湾曲し、全体として縦方向に向いており、絶縁性本体の上面の方に下方に延在しているタイプのコネクタに関するものである。

【0003】かかる構造は文献 USA-5 527 192 に記載されている。この文献においてこの電気コネクタは、チップカードとも呼ばれているスマートカードが絶縁性本体の上面に平行に縦方向に挿入されるリード-ライト装置と組合わされるように設計されたタイプのものである。

【0004】各コンタクトブレード 14 はコンタクトブレード全体として縦方向の軸を通る垂直面に関して一般に対称な構造を有し、コンタクトスプーン形状を有す

る各コンタクト端部 30 もまたスプーン部の縦方向そして垂直の中央面に関して対称である。各スプーン部はここで縦方向に向いた 2 つの相対する横側の頬部 (cheek) またはフランジ 64 を有し、これらは概ね平面状であり、そしてそれぞれは徐々に絶縁性本体の水平な上面 22 に対し垂直な縦方向面として延在するようにスプーン部のドーム部分の下方に引伸ばされている。

【0005】各垂直に向いた平坦な横側の面もまた絶縁性本体“内”に延在し、即ちそれはその下方の縁部であり、ブレードの静止位置 (rest position) において、絶縁性本体の上面の面の垂直下方に位置する。

【0006】この構造は、特に破壊の目的で装置に物体が挿入された場合に、特にコンタクトブレードに対する何らかの損傷を防止することを可能にする。この目的のために、各垂直の横側の面 64 の縦方向の下部縁部 26 は絶縁性本体の上面の下方に位置する。

【0007】カードが上記記載以外の方向そして/または方位から、適切な位置に向けて置かれるかまたはリード-ライト装置そして/または直接コネクタに挿入されるような場合には、かかる構造は完全に満足するものではない。

【0008】これは特にカードが絶縁性本体の上面の面に平行に挿入される場合であり、例えば 2000 年 2 月 18 日に出願されたフランス国特許出願第 00/02006 号に記載されそして図示されているように、横断方向でまたはカードが全体として斜めからの方法により適切な位置に置かれるような他の場合ではない。

【0009】さらに、以下に詳細に説明するように、2 つの背の高い横側の頬部を有するスプーン部のかかる対称構造はスプーン部を横断方向に開くように導くもので、その寸法は対面する列のコンタクトスプーン部に關し 1.27 mm ピッチでの重なり合うように切断するという工業的な工程とは適合しないものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】これらの欠点を改善するために、本発明は上記タイプのコネクタであって、コンタクトスプーン部の前記横側の面は、カード C がリード-ライト装置内の適切な位置に向かう場合に、カード C の縁部と組合わせ可能なランプを形成するために、絶縁性本体上面の水平面に関して傾斜するほぼ平坦な面であることを特徴とするコネクタを提供するものである。

【0011】本発明の他の特徴によれば、

- コンタクトスプーン部はコンタクトスプーン部の垂直な縦方向の中央面 (AM) に関して非対称の構造を有し、
- コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面は絶縁性本体の水平な上面の面に対し約 45° の角度を形成し、
- コンタクトブレードが静止状態 (rest state) にある場合、コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面の

下部縦方向縁部の少なくとも1つの部分が、絶縁性本体の上面の面に対し垂直下方に位置し、

- コンタクトブレードが静止状態にある場合、コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面の下部縦方向縁部が完全に絶縁性本体の上面の面の垂直下方に位置し、

- 前記コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面は、前記縦方向 (L) に平行なほぼ平面の中央部と、コンタクトスプーン部の縦方向軸に関して傾斜した前方および後方の2つの端部部分を有し、

- コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面の中央部は、コンタクトブレードの接触する頂上部 (S) に関し縦方向中心にあり、

- コンタクトスプーン部の前記傾斜した横側の面は、コンタクトスプーン部の中央のドーム状の頂上領域から延在し、

- コンタクトブレードの縦方向中央軸 (AL) は概略コンタクトスプーン部の縦方向中央面 (AM) 内に位置し、接触する頂上部はコンタクトスプーン部の垂直な縦方向中央面 (AM) に関し横断方向にずれており、

- コンタクトブレードの縦方向中央軸 (AL) はコンタクトスプーン部の垂直な縦方向中央面 (AM) に関し横断方向にずれており、そして接触する頂上部 (S) はコンタクトスプーン部の垂直な縦方向中央面 (AM) に位置し、

- 前記コンタクト端部は、絶縁性本体に関するコンタクトブレードの停止状態を決定するため絶縁性本体の停止面 (stop surface) を圧迫することにより弾性的に垂直上方に押圧される鼻部により縦方向前方に延在し、

- 絶縁性本体は少なくとも1つの後部垂直面である横断方向の面により縦方向が限定され、そこにはハウジングが縦方向に現われ、ハウジングにはそれぞれコンタクトブレードが適合され、コンタクトブレードがその中に後部から前方に縦方向に挿入されて適切な位置に配置され、そして、これらハウジングのそれぞれは前記湾曲したコンタクト端部が通過するために絶縁性本体の平坦な上面において開口し、

- 各ブレードの中央結合部は、絶縁性本体の上部平坦面に対しほぼ平行に延在するヘアピンの形状に屈曲する部分であり、第1分岐部を有し、その自由端部はブレードの接続端部により延在し、これはブレードを絶縁性本体に固定する手段を有し、そして、第2分岐部を有し、この自由端部はブレードの湾曲したコンタクト端部により延在し、第1および第2の分岐部はコネクタの中央の方に回転する中央のU字形の屈曲部により互いに結合する。

【0012】本発明のさらなる特徴および利点が、理解のために添付された図面を参照して、以下の詳細な説明を読むことにより明らかになるであろう。

【0013】

【発明の実施の形態】以下の記述において、同一の、同

様の、または類似する構成要素は、同じ参照番号によって表示される。

【0014】請求の範囲についての記載および起案をより容易にするための、垂直、水平、上部、下部、前方、後方、左、右その他の用語は限定的に使用するものではなく、図面に対する参照として使用するものである。

【0015】図1から図7は従来技術の教示に従う電気コネクタ10の事例を図示する。

【0016】1999年5月7日に出願されたフランス国特許出願第99/05857の既知の全体的構造に従い、コネクタ10は本質的にモールドすることにより形成された絶縁性プラスチック材料12の本体からなり、この本体は導電性材料により作成された一連の8つのコンタクトブレード (contact blade) 14のためにコンタクトの保持部を形成する支持要素を構成する。

【0017】一般に、ここでコネクタ10は直立する垂直な対称面、即ちその線が図2に示されておりそして交差するC点がコネクタの中央にある、縦方向の面PLおよび横方向の面PTに関して対称な二重構造を開示する。

【0018】図1から7において、コネクタ10は対として縦方向に配置された4対のコンタクトブレード14を有する。

【0019】コネクタ10はこのように8つのコンタクトブレードを有し、ブレードの夫々は既知の一般的な方法により図1から7には示されていないスマートカードの対応する導電性パッドと組合わせることが可能である。

【0020】このように絶縁性本体12は、縦方向Lおよび横断方向Tの2つの垂直な方向に延在する平坦な水平な上面16、水平な下面18、2つの相対する垂直向きの縦方向横面20、そして相対する垂直向きの前部および後部横断方向横面22により制限された、全体的形状が平坦な矩形状で平行な筒状 (parallelepiped) 部を有する部品である。

【0021】この既知の一般的な構造に従って、絶縁性本体12は対として配列された4つのハウジング24が2つ連続したものを有する。

【0022】各ハウジング24は対応する前部および後部横断方向面22において縦方向に現れ、そして下面18において垂直下方にまた上面16において垂直上方に開口している。

【0023】各ハウジング24は、その上面16との交差部が上面に形成された穴の上部縦方向縁部26に対応する2つの平行な面27により全体として横断方向が制限される。

【0024】各ハウジング24は、縦方向前方、即ちコネクタの中央Cへの方向、が垂直横方向の隔壁28により制限される。

【0025】各ハウジング24は弾性的に変形可能な導

電性材料により形成されたコンタクトブレード 14 と適合するように形成される。各コンタクトブレード 14 は切断されそして折り曲げられた導電性要素を構成する。各コンタクトブレード 14 は縦方向 L にそして対称面 P L の縦方向面と平行な垂直面内を延在する。

【0026】各コンタクトブレード 14 は凸状に湾曲した第 1 のコンタクト端部 30 を有し、その凸形の形状は垂直上方を向いており、全体としてスプーンの形状を有し、そして電気コネクタ 10 が使用されているリードライト装置（示されていない）に挿入可能なスマートカードの対応するパッドと組合わされるように構成される。

【0027】各コンタクトブレード 14 における湾曲したコンタクト端部 30 は、概略水平の鼻部 32 によって縦方向後方に延在し、その機能は以下で説明されるであろう。

【0028】特に、鼻部は望ましくは水平に、または傾斜された端部 30（図 6 参照）の傾斜した後部縦方向部分 33 の延在部に概ね沿った方向で延在する。

【0029】各コンタクトブレード 14 はさらに接続端部 34 を有し、図 1 から 8 により図示した事例において、接続端部は水平に、そして縦方向において対応する後部横断方向面 22 を越えて、絶縁性本体 12 の外側に向かって延在し、そこではブレード 14 の下面 35 は絶縁性本体 12 の下面 18 の面内に存在する。

【0030】各接続端部 34 は各ブレードを図示されていない印刷回路基板の導電性配線に、例えば表面実装技術を使用した半田付けによりまたは“半田無し”技術を使用した接触により、電氣的に接続させるタブを構成する。

【0031】各ブレード 14 の湾曲したコンタクト端部 30 および接続端部 34 はヘアピン形状の中央結合部 38 により互いに結合される。

【0032】このように各ブレード 14 の中央結合部 38 は第 1 分岐部 40 および第 2 分岐部 42 を有し、第 1 分岐部 40 は概略水平縦方向に（またはこれに代わり FR A2 714 539 に示されているように下方に傾斜して）そして絶縁性本体 12 の下面 18 に平行に延在し、第 2 分岐部 42 は第 1 分岐部 40 と鋭角を形成し、これら分岐部は U 字形の中央湾曲部 44 によりその側部にういて互いに結合する。

【0033】中央湾曲部 44 はコネクタ 10 の中央に向かって、即ち横断方向の中間隔壁 28 に向かって、スマートカードがリードライト位置にある場合にスマートカードのチップ上の導電性パッドと概略整列して配置されるように回転している。

【0034】この幾何学的配置はコネクタを極めて小型化しそして印刷回路基板上でほとんど場所を占有せず、その縦方向寸法は 2 つの相対する横断方向横面 22 が隔離する距離に対応し、一方その横断方向寸法は 2 つの相

対する縦方向横面 20 を隔てる距離に対応する。

【0035】コネクタの種々の部品の寸法、そして特に絶縁性本体 12 の寸法について、直接隣接するブレード 14 の対を通してその垂直の中央面から縦方向横面 20 を隔てる横断方向の距離 D は、2 つの隣接するブレード 14 を隔てる標準ピッチ P の半分に等しく、即ち $D = P / 2$ である（図 2 参照）。このようにして、隣接するコネクタをそれらの横方向面 20 を介して取付けることが可能であり、その結果このように形成されたコネクタ本体の全てのコンタクトブレード 14 は一定のピッチ P により隔てられる。

【0036】この特徴の利点により、例えば 4 対のブレードを有する 3 つのコネクタを製造するために、または 3 対のブレードを有する 4 つのコネクタを製造するために、12 のブレードを同時に各々に挿入するようにして、絶縁性本体に対応して 12 の隣接する導電性ブレードを互いに集合させることが可能である。組立て価格はこのようにして低減されそして組立て機械の製造能力は増加可能となる。

【0037】横断方向の寸法または縦方向の面 12 により隔てられる絶縁性本体の幅について良好な幾何学的精度を保証するためにこれらはそれぞれ中央凹部 21 を有し、ここで注入ゲートからの流入材または部品を処理するための成形部品が供給可能となる。

【0038】各ブレード 14 の第 1 分岐部 40 の自由端部 46 はブレードの幅の平均より大きい幅を有し、そして湾曲したコンタクト端部 30 の鼻部 32 を形成する自由端部に対し垂直に整列して縦方向に延在し、既知の方法により、湾曲した端部 30 を有する上部分岐部 42 が垂直下方に曲げられた場合に鼻部 32 が通過可能な穴 45 を有する。

【0039】各幅広にされた自由端部 46 は接続タブ 34 により延在する。既知の方法により、ブレード 14 をハウジング 24 の正しい位置に取付けそれを保持するために、各自由端部 46 は横側の鉤状部 (harpoon) 48 および横側の安定化タブ 50 を有し、これらは各ハウジング 24 の相補的な横側の溝 52 および 54 にそれぞれ適合される。図 8 において見ることでできるように、鉤状部の歯 47 はタブ 50 のように切断された縦方向のタブに沿って形成され、そしてコンタクトブレード 14 をハウジング 24 における正確な位置に安定化する機能を有する。

【0040】各ハウジング 24 は上面 16 に達し、そこで上面は平面図および図 2 にからわかるように、縦方向の平行な縁部によって定められる溝 60 を規定し、この溝はブレード 14 の湾曲したコンタクト端部 30 の通路とされ、そして部分的に中央結合部 38 に関する第 2 分岐部 42 の通路とされる。

【0041】各溝 60 は縦方向前方において縁部 62 によって境界が定められ、この発明の教示に従い、後方が

10

20

30

40

50

絶縁性本体 12 に 1 つの部品として成形された横材 (crosspiece) 66 の後部横断方向縁部 64 によって境界が定められる。

【0042】図 2 からわかるように、溝 60 は上面 16 の中央においては存在せず、固体の面は部品を配置するために部品を“摘みそして配置する (pick and place)”技術を使用して吸引により摘み上げることを可能にする。

【0043】各横材 66 はハウジング 24 の上部に、そして図に示されるようにカードの縦方向の挿入を容易にする面取り部 68 と共にその後部横断方向端部に配置される。

【0044】各横材 66 は例えば図 6 に示されているように傾斜する内部下面により停止部 (stop) を構成し、この停止部はコンタクトブレード 14 と組み合わされた鼻部 32 を弾力的に支承して、ブレード 14 の静止位置を規定する。

【0045】このように、各コンタクトブレード 14 の湾曲した端部 30 は、特に上面 16 に関して、予め与えられたわずかな弾性的押圧力により、正確な幾何学的位置に保持される。このように、各コンタクトにおけるスプーン形状部 30 の接触する頂上部 S の垂直方向の寸法または高さは絶縁性本体 12 の上面 16 の平面に関して決定される。

【0046】横材 66 は下部横材 74 と同様に共に絶縁性部材本体 12 を強化するのに役立つ。

【0047】横材 66 により材料の連続性が保たれるので、コンタクトブレード 14 のスプーン部 30 が離れてしまうのを防ぐことが可能となり、コンタクトブレードの鼻部 32 はハウジング 24 内へ後部から前方への物体の縦方向の挿入による何らかの干渉に対し保護され、リードライト装置へのカードの挿入のための溝部を通過して接近可能である唯一の部分であるハウジングの上部は横材 66 により遮蔽される。

【0048】図 9 に示されているコンタクトブレードの実施態様において、接続タブ 34 は短いことがわかる。接続タブ 34 はこのように完全にコネクタ 10 の内部に配置され、コンタクトブレードの長さの最大寸法は相対する横断方向面 22 が離隔する距離に対応する。しかしながら、タブ 34 は目視可能でありそして赤外半田溶融ビームがハウジング 24 内の入口を通過して外側から到達可能である。

【0049】分岐部 40 に対する接続タブ 34 の下方への垂直の段差により、そして接続タブ 34 はそこで鼻部 32 と整列して垂直にまたは中央の方向である前方に戻るよう配置されるという配置により、穴 45 を備える必要がなく、鼻部 32 と向かい合うタブ 34 により提供される間隙はコンタクトブレード 14 を薄いコネクタの作用位置 (カードが挿入された場合) に曲げることを可能にし、またはこれらを縦方向にハウジング 24 内に挿

入することを可能にする。縦方向の挿入により各コンタクトブレードが正しい位置に配置されたとき、凸状に湾曲した端部 30 の前方の縦方向部分の傾斜した上面 31 が穴 45 に入る鼻部 32 と共に垂直下方に直ちに弾力的に動くために各横材 66 と組み合わせられる。

【0050】従来技術による種々の既知の構造に関し、これらのうちの 2 つが図 8 および 9 に特に示されており、各コンタクトブレードのスプーン部はその縦方向の対称軸を通る垂直面に関して通常対称の形状をしており、2 つの隣接するブレードを離隔する間隔はこれら 2 つのブレードの 2 つの対称軸 A1 が離隔する横断方向の間隔である。

【0051】従来技術によるこの構造はカードを縦方向の、即ち図 2 において矢印により示される方向“1”からの挿入によりリードライト装置または機器内の適切な位置に向けるのに好適であり、この場合カードの全面は概ね水平でありそして絶縁性本体の上面 16 の面に平行である。

【0052】この縦方向に挿入されている間、カードの前部横断方向縁部は傾斜した端部 30 の傾斜した後部縦方向部分 33 と組合わされる (図 6 を参照されたい)。このことは挿入側に配置されたブレードの列の 4 つの平行なブレードと勿論同時に組合わされてカードの挿入を可能にするようにブレードを曲げるランプ効果 (tramp effect) を生成し、さらに、カードは他方の列の各ブレードの凸状に湾曲した端部 30 の前方縦方向部分の傾斜した上面 31 と組み合わされ、その結果その上面は直ちに垂直下方に弾力的に移動し、ここで再び鼻部 32 が穴 45 を通過する。

【0053】これに対し、絶縁性本体の左または右のいずれかから水平方向に縦方向に対してカードを挿入することは事実上不可能であり、そして特にカードがコネクタの上面 16 に沿ってスライドする場合は不可能である。

【0054】このために、特に図 6 から 9 においてわかるように、逆スプーンの形状の各コンタクト端部は全体として縦方向に配置されている 2 つの横側の頬部 (cheek) またはフランジ 80 を有し、それぞれはここで平坦で垂直方向に向いており、即ち、縦方向の中央面 P1 にに対して平行に垂直下方に延在している。

【0055】スプーン部のドーム状の上部部分から下方に垂直に延在する各横側フランジはこのようにしてカードの横断方向の T の向きの挿入を阻止する停止部を構成し、カードが装置内に横断方向に挿入された場合に、カードの縦方向に向いた縁部は配列された 2 つのブレードの 2 つの対向する横フランジに突き当たる。

【0056】カードが水平面に挿入される場合、または 2000 年 2 月 18 日に出願されたフランス国特許出願第 00/02006 に記載されているように傾斜した向で挿入される場合であっても、この問題は同じである。

10

20

30

40

50

【0057】しかしながら以下に説明するように、この従来技術によるコンタクトブレードの構造は、コンタクトブレードの工業的製造において重なり合う (imbricated) 切断の工程を用いることを必要とさせる。

【0058】この問題を解決するために、本発明は例えば図10から22に示す形のコネクタの使用を提案する。

【0059】このコネクタの一般的な構造は、図13において示されているの場合と同様にコネクタの中央部の下側に例えばこのコネクタが取り付けられている印刷回路基板上の部品を配置するために利用可能な空間を残すような絶縁性本体12の詳細な確定した構造および特にその高さを除き、全体としてあらゆる点でまさに図8および図9を参照して記載した従来技術に従うコネクタの構造と類似している。

【0060】本発明の教示によれば、従来技術の構造との相違は本発明に従うコネクタのコンタクトブレード14にある。

【0061】以下に記載されるであろう種々の実施の態様において、各コンタクトのスプーン部30はコンタクトブレードの縦方向の軸ALを通る通常の垂直な対称面に関する構造において非対称性または対称性を有する。

【0062】このことは各スプーン部30が、特に図10から14において示されているように、ここで垂直方向に関してそして絶縁性本体12の水平な上面16に関して、概略45°で傾斜した外形および形状を有する横側の面80の形のフランジを有することによる。

【0063】縦方向に並んだ3対のブレード14の6つのグループに属する各コンタクトブレード14の全ての傾斜した横側の面80は、図10における左手側において、コネクタの同じ横側において横断方向に向いている。

【0064】これに対し、そして図11に特に示されているように、各コンタクトブレード30は反対側においては傾斜する横側の面80に相当する横側のフランジを持たない。

【0065】この非対称の構造はこのコネクタの構造および寸法についていかなる変更もせずに本発明の教示に従うコンタクトのスプーン部を有するブレードの製造を可能にし、即ち、製造および生産における要求に従って従来技術に従うコンタクトブレードまたは本発明の教示に従うコンタクトブレードが適合する絶縁性本体の空所の寸法を特に変更せずに、これらを従来技術に従うコネクタに集積することを可能にする。

【0066】勿論、絶縁性本体に対し全てが同じ側に傾斜した横側の面80の向きのために、このコネクタ10が備えているブレード14のスプーン部30は全てが同一ではなく、ブレードに関し2つのタイプのものを持たなければならない、即ち3つのブレード列を構成するための第1のタイプの3つのブレードまたは3つの隣接する

ブレードの他の列を構成するための他のタイプの3つのブレードであり、対として配列されたブレードはこれらのスプーン部領域において図14における横断方向の面PTに関して対称の構造を有する。

【0067】本発明に従うこの構造は、コンタクトブレードのストリップ (strip) に関して、重なり合うようにして向き合っている一対のコンタクトに属する2つのコンタクトブレードを、都合よく同時に切断することを可能にする。

【0068】特に図14および図16に示されているように、スプーン部30の凸状のドームの頂上部S、即ちそれを介してスプーン部がカードの対応するパッドと接触することが可能となる点、はスプーン部の縦方向の対称軸AMに関して横断方向にずれて (offset) いる。

【0069】しかしながら、この頂上部の横断方向のずれは、図2に示されているような頂上部Sが縦方向の軸AL上に位置する従来技術に従うコンタクトブレードに属するスプーン部と比較し、およそ0.25mmであり、このずれはスマートカードのパッドまたはコンタクト領域の約1.7mmに等しい横断方向の幅と比較し非常に小さく、この構造はかかるずれを許容することが可能である。

【0070】非対称のスプーン部を有する本発明に従うコンタクトブレードを組合わせることのみを意図して特別の絶縁性本体12を設計する場合、カードの導電パッドの中央に概略くるようにスプーン部30の頂上部Sの「位置を変える」ために、カードが適合されるハウジングに関してコンタクトを保持する本体において横断方向にずれが存在するように設計することもまた可能である。

【0071】本発明に従う各スプーン部30について考慮すると、傾斜した横側の面80は本質的に縦方向を向き45°に傾斜し概略平面である中央部または切り子面 (facet) 82とそして2つの端部部分または前方切り子面84および後方切り子面86である2つの切り子面から成り、2つの切り子面はそれぞれ全体として中央の切り子面82と同じ向きを有し、連続してドームの形状を形成し、そして他の部品およびスプーン部30の領域と結合されるように縦方向に傾斜し、中央部または頂上部分またはこれらの領域88は全体として全ての方向において丸くされたドーム形の形状を有することが理解できるであろう。

【0072】特に図14に示されているように、傾斜した横側の面80の中央の切り子面82は垂直下方にそして中央ドーム部88の縦方向縁部90から横断方向に延在し、そしてまたスプーン部30およびドーム部88の頂上部Sに関して縦方向に対称に配置されている。

【0073】図示されている、そして特に図10に示されているように、本発明に従う実施の形態において、各傾斜する横側のフランジ80の下部縦方向縁部92は、

図面に示された静止状態にある各コンタクトブレード 14 について考慮した場合、絶縁性本体 12 の上部水平面 16 の垂直下方に位置することが理解されるであろう。

【0074】図 12 はリードライト装置または機器の一部を形成しスマートカード C をこの装置内に挿入するための溝 96 を有する容器 94 内の、本発明の教示に従うコネクタ 10 の配置に関する第 1 の事例を概略的に示し、上記カードの下面 98 は導電性パッド（図示されていない）を有する。

【0075】この装置のそしてこれを有する電気機器の構造は、このカードが水平方向に絶縁性本体の横断方向 T に平行して挿入されるようにするものである。

【0076】コンタクトブレード 14 に関する本発明に従う構造の利点により、溝 96 を通って装置に最初に入るカード C の縦方向 L の縁部 100 は、該縁部が連続して出会う多数の接触スプーン部の 45° 傾いた横側の面 80 と連続的に接触するようになることが理解できる。

【0077】向き T で（即ち図 12 に関して右から左に）容器 94 内へカード C を推進または挿入させる力の効果により、該縁部 100 はその下部の停止部 102 を介して傾斜した面 80 と組合わされ、ランプ効果の利点によって、結果としてその横側の面 80 の概略 45° に傾斜した位置から直ちにスプーン部 30 を移動させる。

【0078】傾斜した横側の面 80 を有する非対称のスプーン部を有する各コンタクトブレード 14 の一般的な構造は、横側の面 80 がランプ効果のために全体として充分な硬度を有し、その結果ブレードを一般的に垂直な面内で変形するように、カード C の縁部 100、102 と横側の面 80 の組合わせがスプーン部 30 に（そして次にブレード 14 全体の頂上部に）掛かる概略下方垂直の力に変換される如きものである。

【0079】一般的に、かかる構造の利点により、絶縁性本体 12 の上面 16 に沿ってスライドすることにより 3 つの方向でカードの挿入が可能であることが理解されるであろう。

【0080】容器 94 の溝 96 の方向に対し反対側の縁部に対応する横断方向のみは認められないそれ故に、電子装置内に決定された方向により“正しく”取付けるために、外側のいずれにブレードが完全な二重の設計上の対称性を有しているのかがコネクタにとって重要である。この目的のために、工業的な大量生産においては、コネクタは空所が設けられたストリップの形で都合良く配布され、各コネクタは既知の方法により適合されるストリップの空所に関して確実に方向付けされる。

【0081】部品が取付けられる場合の正しい向きは通常採用される技術により、特にいわゆる“摘みそして配置する”技術により確実にされる。

【0082】図 23 から 33 は本発明に従ってコンタクトブレードが適合されたコネクタの第 2 の実施の態様を示す。

【0083】ここで各コネクタ 10 はまた全体として従来技術として既に知られている一般的な構造を有するが、これには図 10 から 22 を参照してまさに記載したスプーン部と同様の非対称または不均衡な傾斜面 80 を備えたスプーン部を有するコンタクトブレードが適合する。

【0084】図 23 から 33 に示すコネクタ 10 およびその絶縁性本体 12 は薄形のものであり、そしてこれは全体の構造が細長い、即ち 180° 曲がったヘアピン形ではないコンタクトブレードを使用し、この簡単な細長いブレードの形は“交差 (cross)”ブレードと呼ばれている。

【0085】図 23 から 29 に示されている薄いコネクタに適合するこのブレードのそれぞれのコンタクトスプーン部 30 は図 10 から 22 に示すスプーン部 30 と同じ構造である。

【0086】このことは特に図 34 から 37 に示されているコンタクトブレードの詳細な図において見ることができ、各ブレードが全体として非対称構造のスプーン部を有していることがわかる。

【0087】本発明の教示に従うコンタクトブレードの他の事例が図 38 から 41 に図示されている。

【0088】この構造に従えば、コンタクトスプーン部 30 は全体としてコンタクトブレード 14 の縦方向の中央の軸 AL に関して横断方向にずれている。

【0089】この横断方向にずれ (offset) のあるスプーン形ブレードの形式は、図 34 から 37 に示されるものと同様の“交差”形ブレードとして図示されているが、勿論、図 10 から 21 に図示されているような“片持ち梁”形のブレードに適用することができる。

【0090】図 38 に関する縦方向軸 AL に関する横断方向下方へのこのスプーン部 30 のずれはスプーン部 30 の頂上部 S について縦方向軸 AL 上への“再配置 (reposition)”を可能にする。

【0091】勿論、横断方向にずれのあるスプーン部のかかる構造により、本体の構造について図示されている従来技術に従うコネクタについては変更しなければならないことを意味し、特にコンタクトブレードがそれらの対応する空所に縦方向に挿入可能となるように、空所の形状と寸法が変更される。

【0092】例えば、図 34 および図 38 を比較すれば、スプーン部 30 の縦方向中央軸 AM は図 34 から 37 に示されている実施の態様の場合はブレード 14 の縦方向中央軸 AL と概略一致することが明確にわかり、これに対し、図 38 から 41 に示されている実施の態様においては、スプーン部 30 の縦方向中央軸 AM はブレード 14 の縦方向中央軸 AL に関し横断方向にずれている。

【0093】図 42 および 43 は、一方では全体として横断方向の挿入により、他方ではカード C の全体として

の面がコネクタ 10 の絶縁性本体 12 の上面 16 の水平面に関して比較的大きな傾斜で、コネクタ内にカード C が挿入されるかまたは適切な位置に置かれるようなコネクタ 10 に使用された場合の本発明の教示に従うコンタクトブレードによって提供される利点を図示する。

【0094】図 42 から理解できるように、カード C の縁部 100、102 が組合わされる傾斜した横側の面 80 が存在することにより、コンタクトブレードを直ちに移動させるランプ効果による利点を得ることが可能となり、一方カード C の挿入がより容易になる。

【0095】傾斜した横側の面を有する非対称のスプーンに係る本発明に従う構造は、カードの“横方向”からの挿入を可能にし、一方でコンタクトの相対する対に属するスプーン部の重なり合う切断という工業上の利点を維持する。図 44 に示されているこの重なり合う切断の工程は、全体として製造に係る材料の節約を可能にするが、特にコンタクトスプーン部の上面を覆う高価な材料の節約を可能にする。

【0096】例えば金のような高価な金属はコンタクトスプーン部の切断および成形の工程の前に電気メッキ法（高価な金属の連続するストリップの付着）または“はめ込み (inlay)” 方法（基板金属に対し高価な金属の連続するストリップを相互回転 (co-rolling) することによる被覆）と呼ばれる方法のいずれかにより付着される。

【0097】USA-5 527 192 の図 3 は対称なスプーン部について記載し、図 2 に示されているようにそれが絶縁体の上面を越えて 2/3 の高さ以上には突き出していないとはいえ、スマートカードを横方向に挿入することが可能である。しかしながら、このコンタクトは、スプーン部の横断方向の開きが実質的に 1.27 mm ピッチより大きくそれ故に重なり合う切断が不可能なために、製造するのが高価であり“はめ込み”技術を用いて工業的規模で製造することが不可能であった。これに関し、コネクタにおいてはコンタクトブレードは最も高価な部品であり、そしてそれ故に、高価な金属を節約することにより工業的規模で大量生産が可能であり低価格コネクタを得るためには最も重要な部品であることが留意されるであろう。

【0098】他方、本発明に従う場合、以下の要求に適合しなければならない。すなわち、

a) 信頼性のある電気接続を確実にするために、絶縁体の上面に関してスマートカードの高さ方向の位置の変化（一方で標準的なカードの厚さが ±0.08 mm で変動し、他方において読み出し容器の製造上および組立て上の公差に起因する）を考慮し、絶縁体の上面を超えるコンタクトの高さは少なくとも 0.5 mm である。

【0099】b) スプーン部の傾斜面とカード縁部の正しい横方向の接触を保証するために、傾斜面の下部縁部 92 は絶縁体の上面の面に対し約 0.1 mm で位置す

る。

【0100】c) 接触中にスプーン部に対してカードにより働く力の横断方向における水平成分の値があまりに大きくなることを避けるために、非対称スプーン部の傾斜した面 80 は、絶縁体の上面 16 の水平面に対し、約 45° の角度で形成される。

【0101】d) カードを引き抜く場合に、カードが擦れる（そして特にこれらのコンタクトパッドの鋭い端部と、傾斜した面 80 に対し反対側にあるスプーン部の“横側”の縁部との接触）のを防ぐために、スプーン部の頂上部より約 0.2 mm のドーム状部分を備えることが必要である。

【0102】それにもかかわらず、スプーン部の設計において、非対称スプーン部の横断方向の開きは

$(0.5 + 0.1) \cdot 2^{1/2} + 0.2 = 1.05 \text{ mm}$ に等しい結果となる。

【0103】それ故にこの値は 1.27 mm ピッチの重なり合う切断を可能にする。

【0104】逆に言えば、“突き出ている (protruding)” 高さが 0.35 mm の場合、2 つの傾斜した面 80 を有する対称なスプーン部は、

$(0.35 + 0.1) \cdot 2^{1/2} \times 2 = 1.273 \text{ mm}$ の開きを有し、1.27 mm ピッチでの重なり合う切断は許容されないであろう。

【0105】図 44 に切断工程が概略的に図示されており、図の下の部分に重なり合う切断後のコンタクトブレードおよびスプーン部が示されており、そして図の上の部分にコンタクトブレード 14 およびスプーン部の最終的形状が示されている。

【0106】この図はコンタクトスプーン部 30 の頂上面を覆う高価な金属のストリップ B のおおよそを示し、このように 2 つの相対し隣接するスプーン部間において高価な金属の破棄部分が極めて少ないことを示す。

【0107】同じ列のコンタクトブレードが一度に切断されて成形され、これらは互いにコネクタの絶縁性本体へ縦方向に同時に挿入することを可能にする横断方向のストリップ 200 により 2.54 mm ピッチで結合されており、その後、この横断方向のストリップは結合点 202 において分離される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来技術による電気コネクタの事例図面に関する等尺性の透視法による左方からの上部の図面であり、この電気コネクタは図 8 に示す形式のコンタクトブレードを備えている。

【図 2】図 1 において図示したコネクタの平面図である。

【図 3】図 2 において図示したコネクタの左からの側面図である。

【図 4】図 1 および 2 において図示したコネクタの絶縁性本体に関する等尺性の透視法による左方からの上部図

面である。

【図 5】絶縁性本体に関する等尺性の透視法による右方からの下部図面である。

【図 6】図 2 の線 6-6 についての垂直縦方向面を通る断面図である。

【図 7】図 2 の線 7-7 についての垂直縦方向面を通る断面図である。

【図 8】図 1 から 7 に図示された電気コネクタにおいて用いられている 8 つのコンタクトブレードの内の 1 つの縮尺を拡大した透視図である。

【図 9】従来技術によるコンタクトブレード他の実施例を示す図 8 と同様の図面であり、これは図 8 のものと接続タブの構造に関して異なる。

【図 10】図 1 のものと同様の図であり、図 1 から 8 に示されたものと同様のコネクタの第 1 の実施の形態を示すが、これは本発明の教示に従う 3 対のコンタクトブレードを備えている。

【図 11】図 10 のコネクタに関する、この図面の矢印 F 11 に沿った、右からの透視法による上部図面である。

【図 12】横方向 T において挿入される水平なカード C を受けるリード・ライト装置内の図 10 および 11 のコネクタの構造を図示する概略の図面である。

【図 13】図 10 および 11 のコネクタの透視法による底面図である。

【図 14】図 10 および 11 のコネクタの平面図である。

【図 15】図 15 A および 15 B は、図 14 にける矢印 F i g A および F i g B において部分的に切り取られた側面図である。

【図 16】図 14 にける矢印 F 16 に沿った縦方向の端部の図である。

【図 17】図 8 および 9 のものと同様の図であり、図 10 から 16 のコネクタが使用する本発明に係るコンタクトブレードの 1 つを図示する。

【図 18】図 17 のものと同様の図であり、図 10 から 16 のコネクタのコンタクトブレード他の構造を図示し、これの接触するスプーン部の形状は図 17 のブレードの形状と横方向の中央面に関して対称である。

【図 19】図 17 において矢印 F 19 に沿った透視法による上部の図面である。

【図 20】図 18 において矢印 F 20 に沿った透視法による上部の図面である。

【図 21】図 19 において矢印 F 21 に沿った透視法による底部の図面である。

【図 22】図 20 において矢印 F 22 に沿った透視法による底部の図面である。

【図 23】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタの第 2 の実施の形態を図示する。

【図 24】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタの第 2 の実施の形態を図示する。

【図 25】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタの第 2 の実施の形態を図示する。

【図 26】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタの第 2 の実施の形態を図示する。

10 【図 27】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタの第 2 の実施の形態を図示する。

【図 28】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタの第 2 の実施の形態を図示する。

【図 29】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタの第 2 の実施の形態を図示する。

20 【図 30】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタに関する第 2 の実施の形態に用いられるコンタクトブレードを図示する。

【図 31】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタに関する第 2 の実施の形態に用いられるコンタクトブレードを図示する。

【図 32】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタに関する第 2 の実施の形態に用いられるコンタクトブレードを図示する。

30 【図 33】本発明の教示に従うコンタクトブレードが取付けられた薄いコネクタに関する第 2 の実施の形態に用いられるコンタクトブレードを図示する。

【図 34】図 32 に示すコンタクトブレードにおいて縮尺が拡大された平面図である。

【図 35】図 34 における矢印 F 35 に沿った側面図である。

【図 36】図 34 における矢印 36 に沿った縦方向端部の図である。

【図 37】図 34 における線 37-37 に沿った断面図である。

【図 38】図 34 と同様の図であり、コンタクトブレードの他の実施の形態を示す。

【図 39】図 35 と同様の図であり、コンタクトブレードの他の実施の形態を示す。

【図 40】図 36 と同様の図であり、コンタクトブレードの他の実施の形態を示す。

【図 41】図 37 と同様の図であり、コンタクトブレードの他の実施の形態を示す。

50 【図 42】2000 年 2 月 18 日に出願したフランス国特許出願第 00/02006 の図 72 から 78 と同様の図であり、本発明の第 3 の実施の形態に従ってコネクタにカードを挿入する、および/またはコネクタからカー

19

ドを引き抜く第 1 の場合を示す。

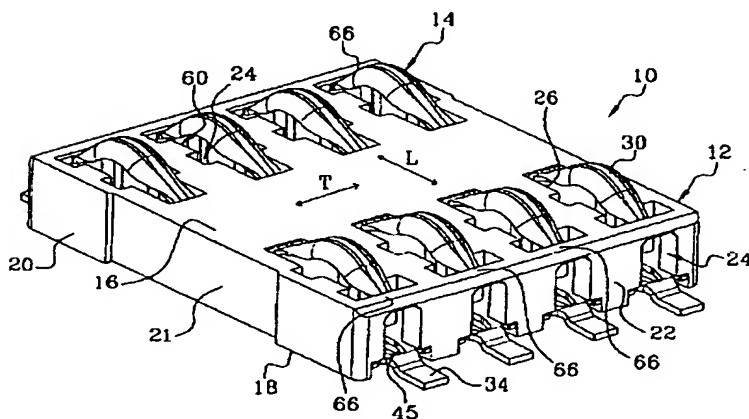
【図 43】 2000 年 2 月 18 日に出願したフランス国特許出願第 00/02006 の図 72 から 78 と同様の図であり、本発明の第 3 の実施の形態に従ってコネクタにカードを挿入する、および／またはコネクタからカードを引き抜く第 2 の場合を示す。

【図 44】 本発明に従って、切断しストリップ、コンタクトブレードおよびコンタクトスプーン部を形成する工程を図示する概略図である。

【符号の説明】

- 10 … 電気コネクタ
- 12 … 本体
- 14 … コンタクトブレード
- 16 … 上面
- 18 … 下面
- 20 … 縦方向横面
- 21 … 中央凹部
- 22 … 横断方向横面
- 24 … ハウジング
- 26 … 縁部
- 27 … 平行面
- 28 … 隔壁
- 30 … コンタクト端部
- 31 … 傾斜した上面
- 32 … 鼻部
- 33 … 後部縦方向部分
- 34 … 接続端部
- 35 … 下面

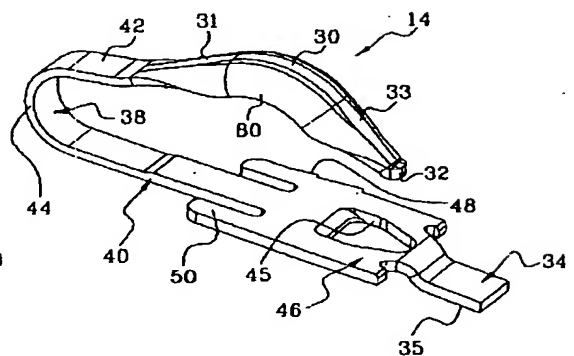
【図 1】



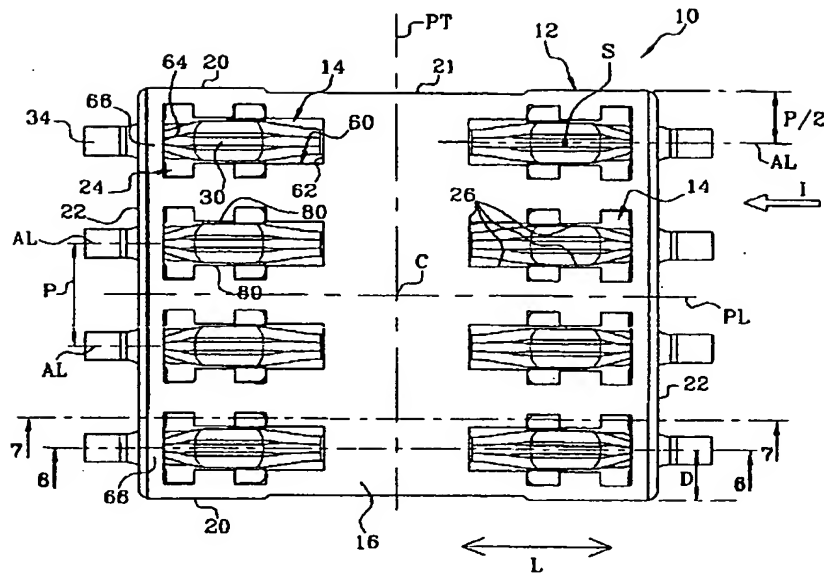
20

- 38 … 中央結合部
- 40 … 第 1 分岐部
- 42 … 第 2 分岐部
- 44 … 中央湾曲部
- 45 … 穴
- 46 … 自由端部
- 48 … 鉤状部
- 50 … 安定化タブ
- 52、54 … 溝
- 60 … 溝
- 62 … 縁部
- 64 … 横断方向縁部
- 66 … 横材
- 68 … 面取り部
- 74 … 下部横材
- 80 … 横側の面
- 82 … 切り子面
- 84 … 前方切り子面
- 86 … 後方切り子面
- 88 … 中央ドーム部
- 92 … 下部縦方向縁部
- 94 … 容器
- 96 … 溝
- 98 … 下面
- 100 … 縁部
- 102 … 停止部
- 200 … ストリップ
- 202 … 結合点

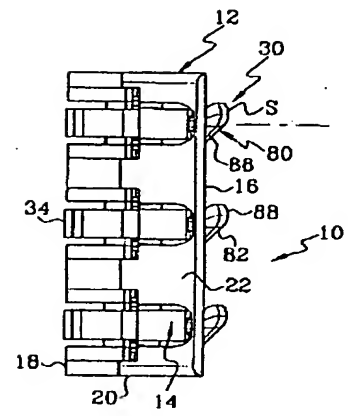
【図 8】



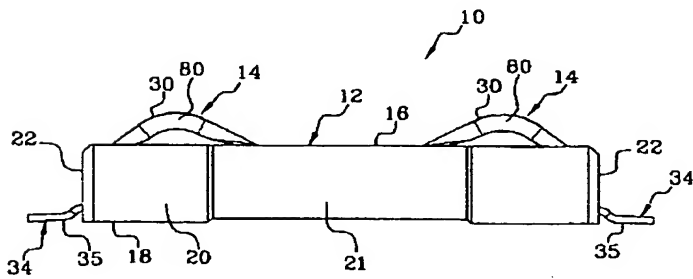
【図 2】



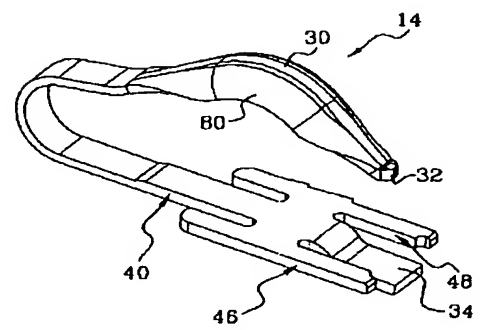
【図 16】



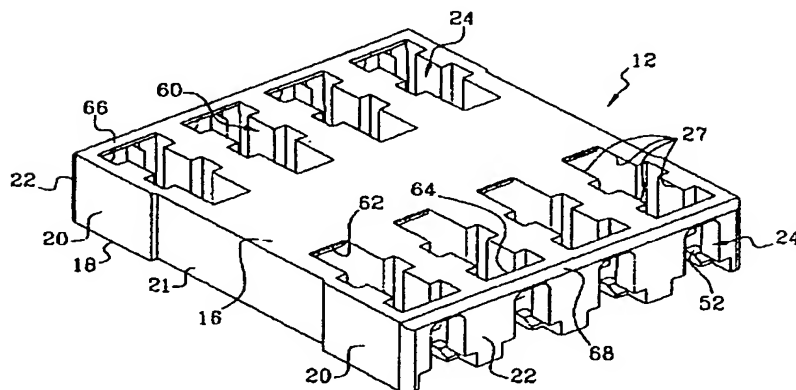
【図 3】



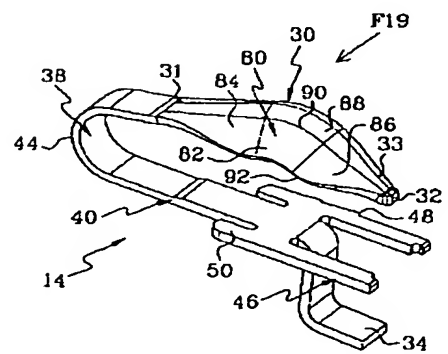
【図 9】



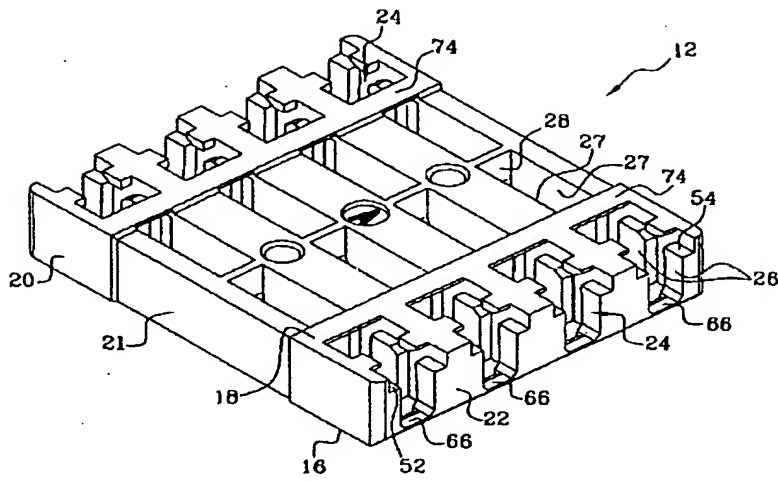
【図 4】



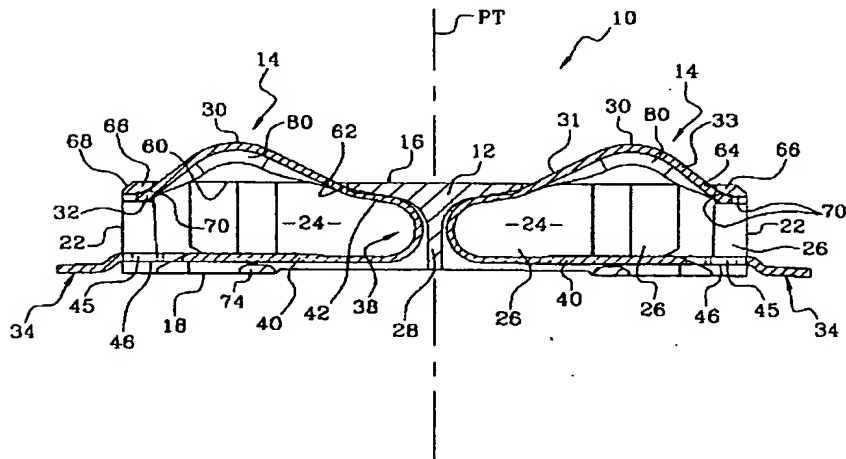
【図 17】



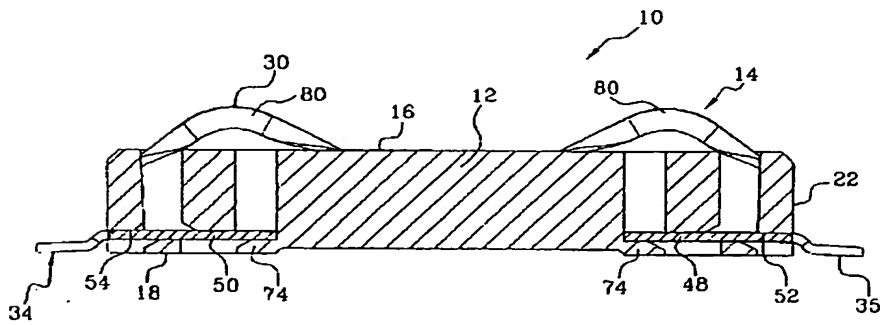
【図 5】



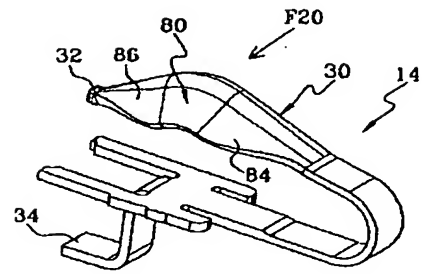
【図 6】



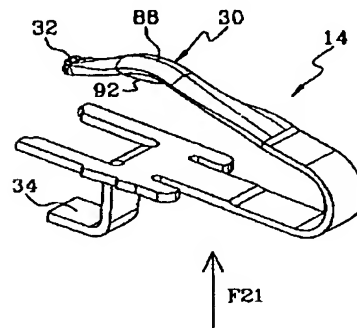
【図 7】



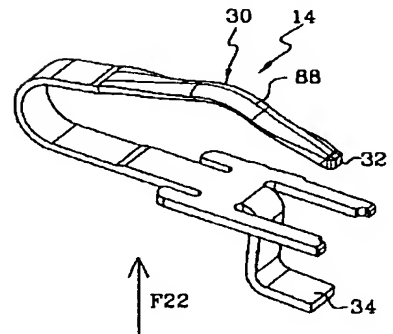
【図 18】



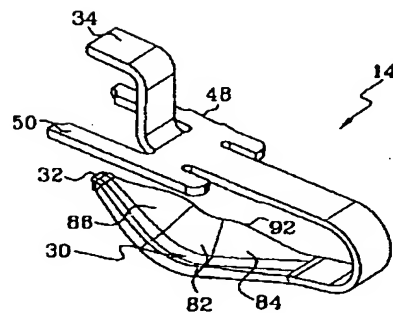
【図 19】



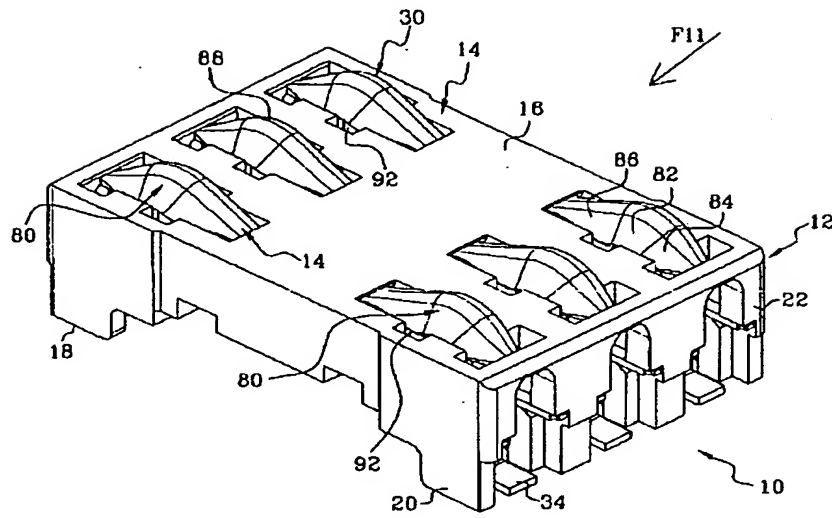
【図 20】



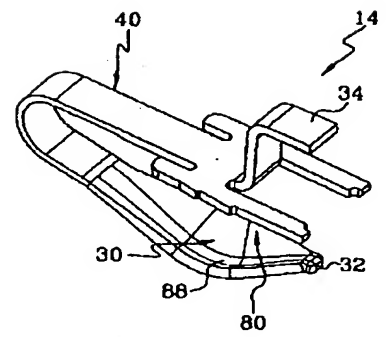
【図 21】



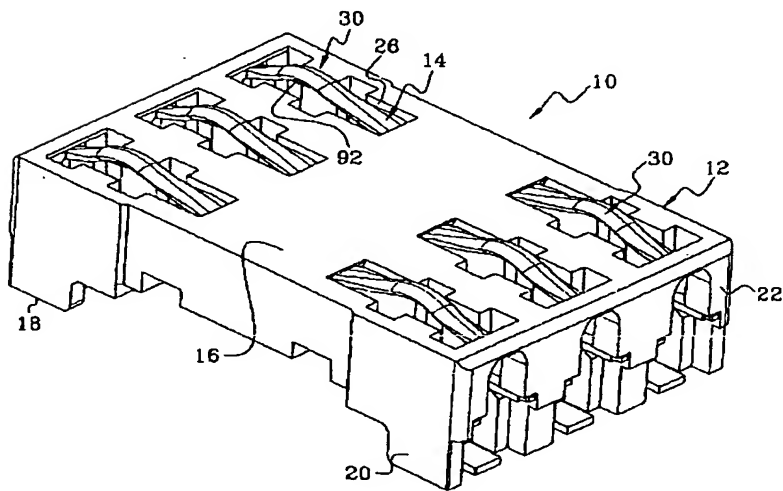
【図 10】



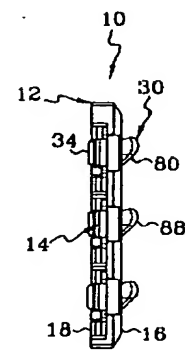
【図 22】



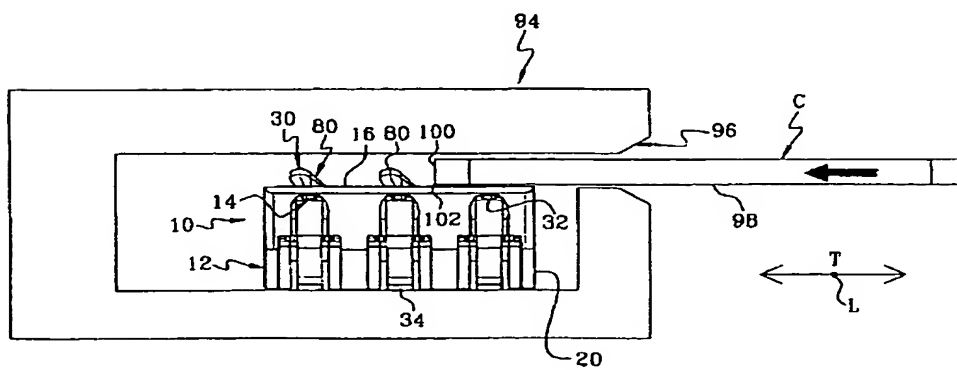
【図 11】



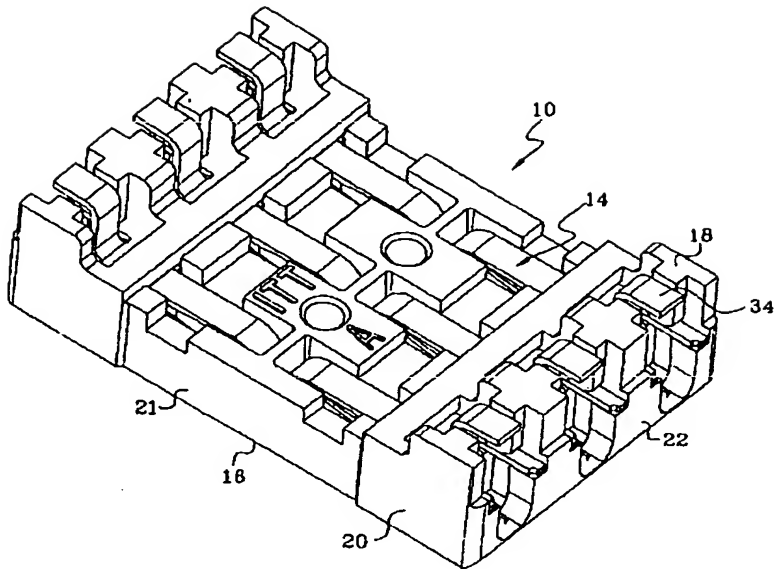
【図 29】



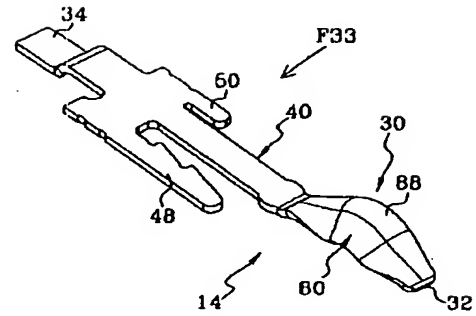
【図 12】



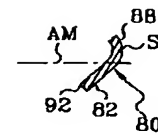
【図 13】



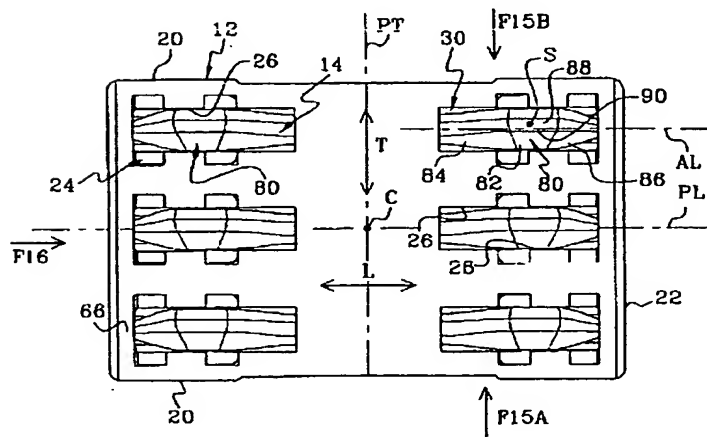
【図 31】



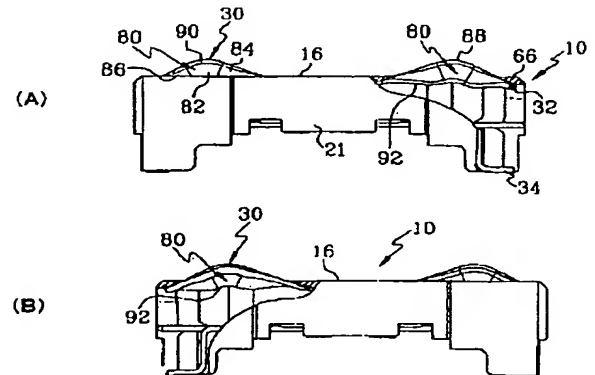
【図 37】



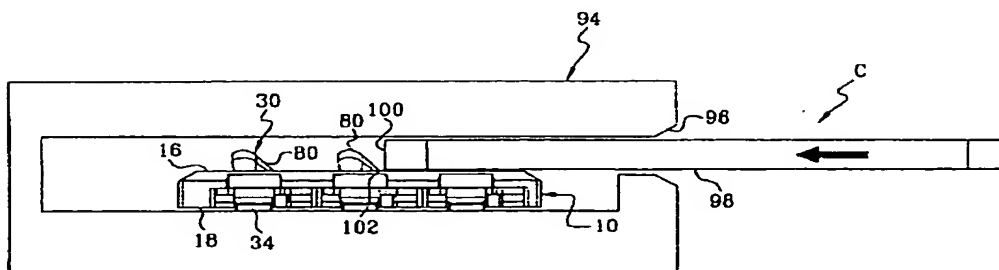
【図 14】



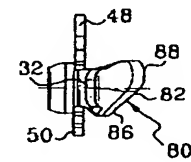
【図 15】



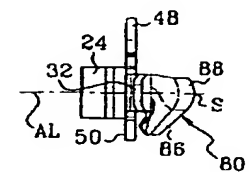
【図 25】



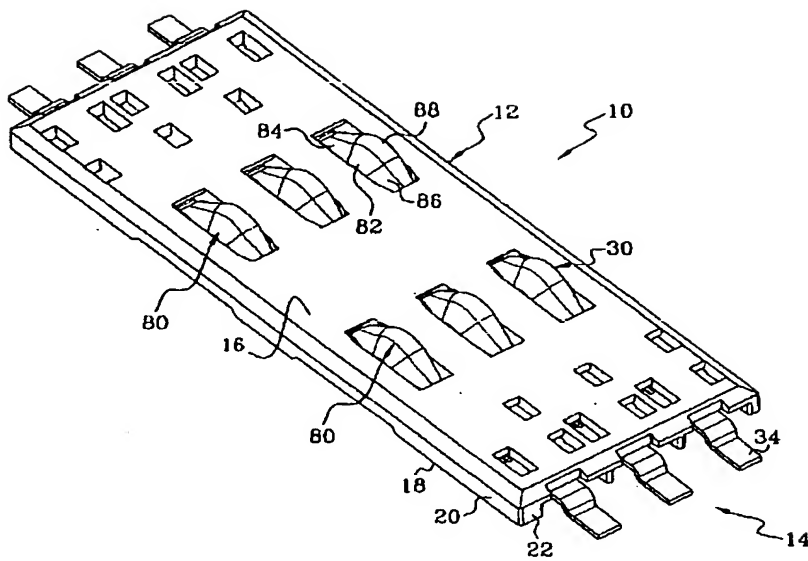
【図 36】



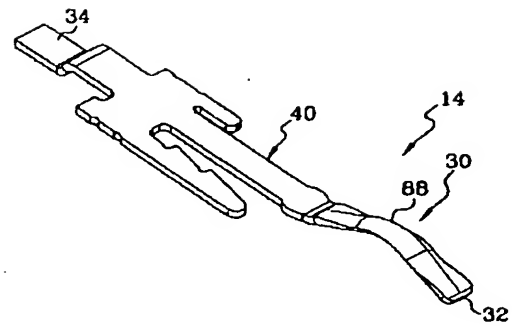
【図 40】



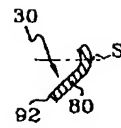
【図 23】



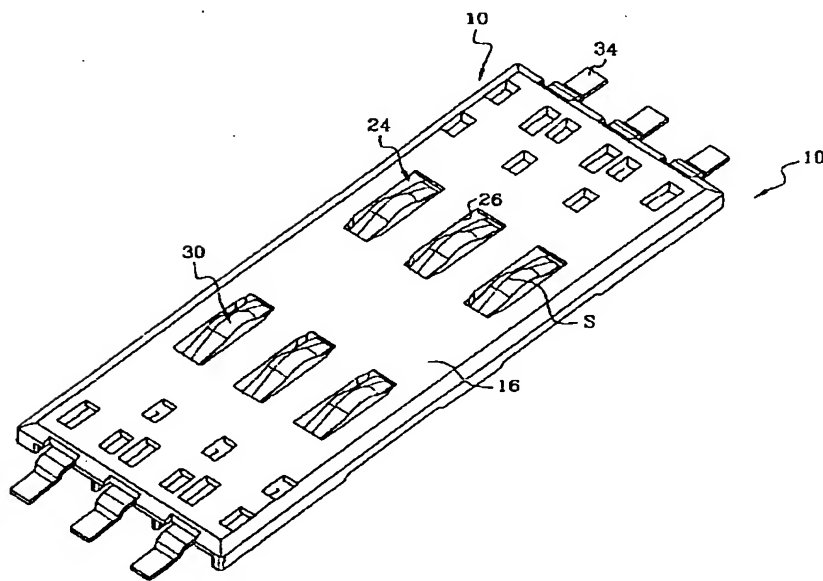
【図 32】



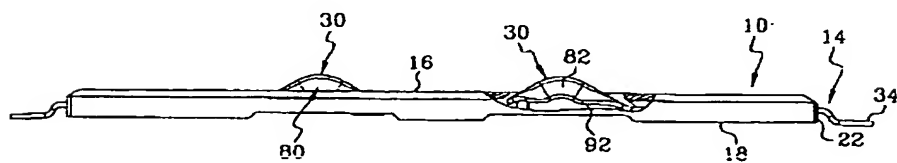
【図 41】



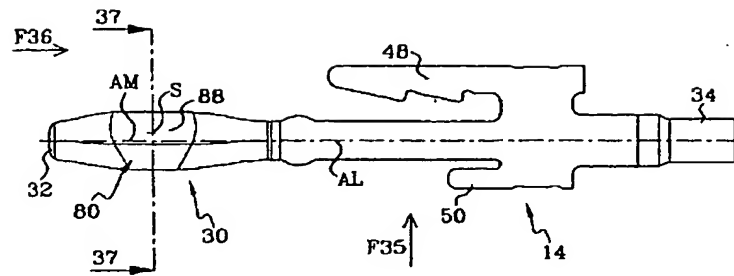
【図 24】



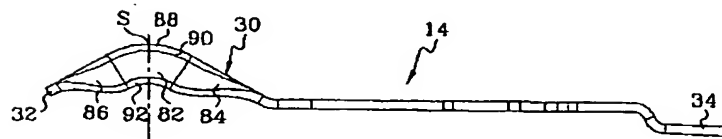
【図 28】



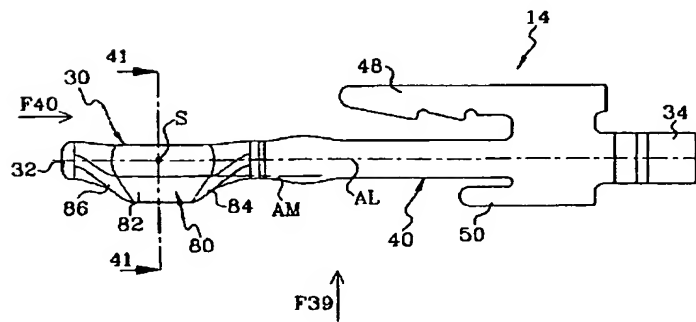
【図 34】



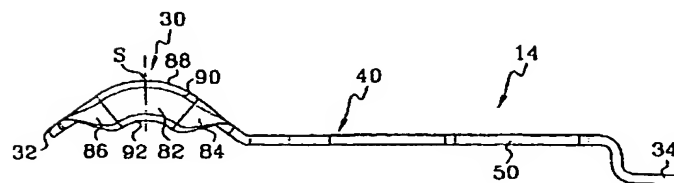
【図 35】



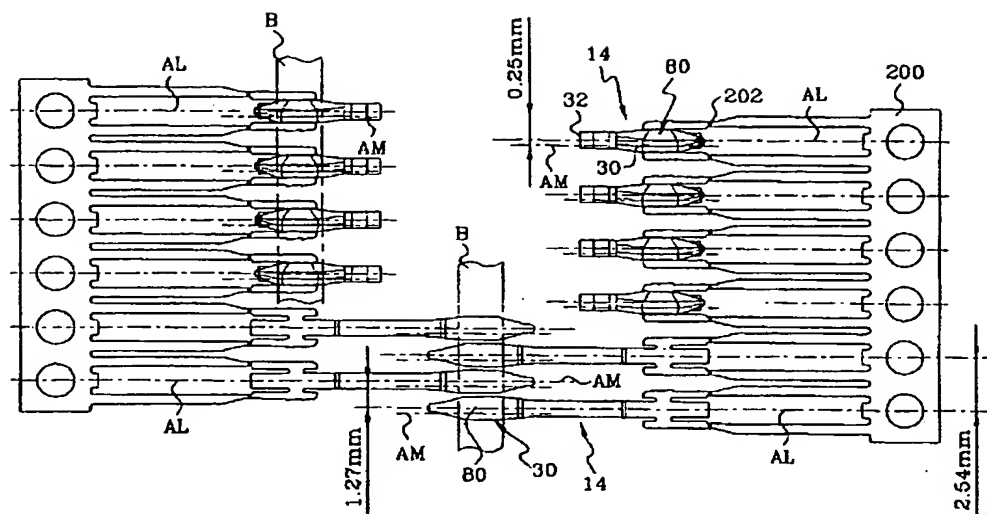
【図 38】



【図 39】



【図44】



フロントページの続き

(72)発明者 イブ・ピザール
 フランス国、エフ-39100 ドール、アブ
 ニュ・ジョルジュ・ポンピドー 106
 Fターム(参考) 5B058 CA14 KA12 KA24
 5E023 AA04 AA21 BB19 EE06 EE07
 EE10 HH08